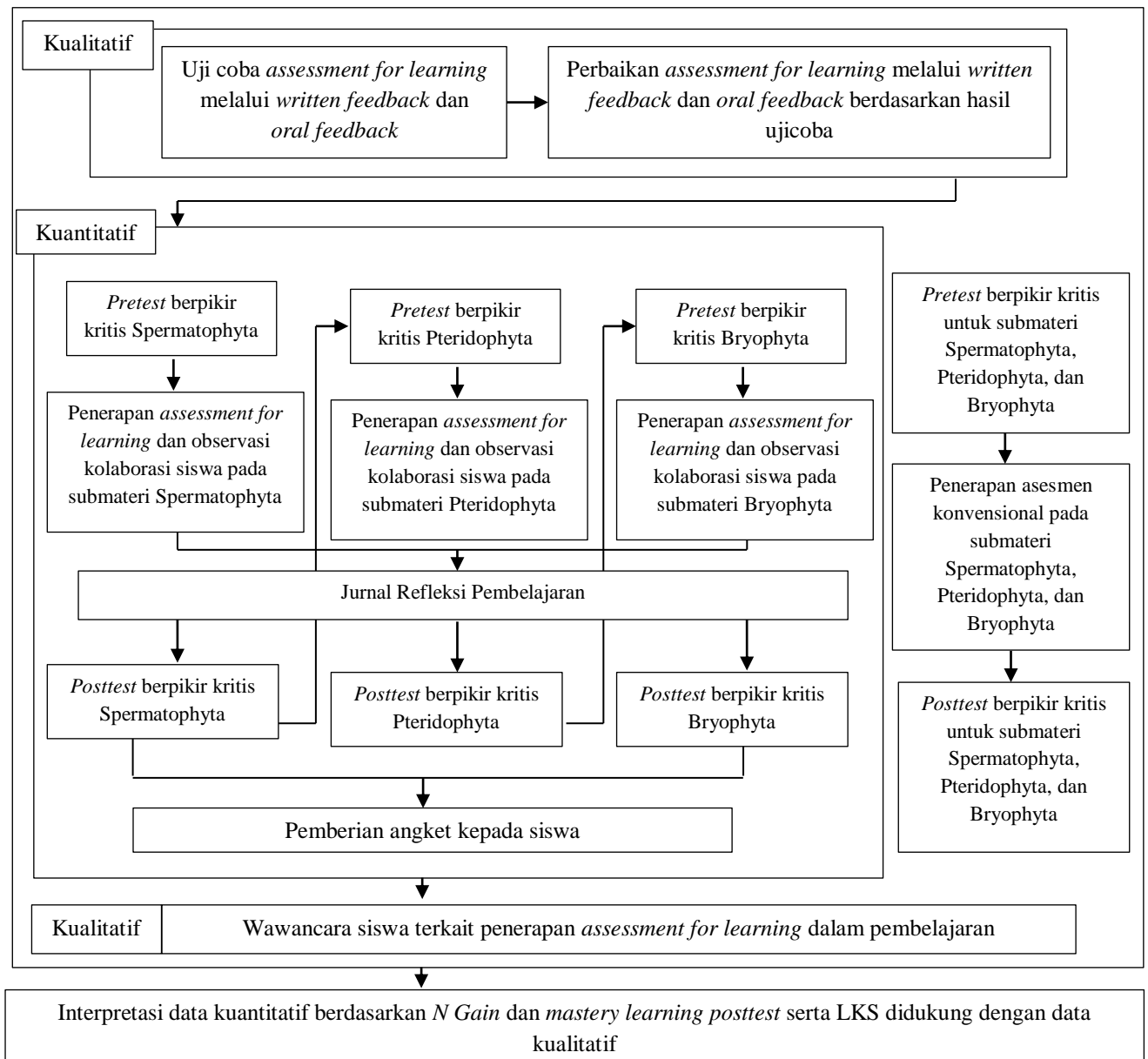


BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Pada penelitian ini, metode penelitian yang digunakan adalah *mix method*. Metode penelitian ini merupakan metode penelitian yang menggabungkan antara penelitian kuantitatif dan penelitian kualitatif. Desain penelitian yang digunakan adalah *embedded eksperimental model design* yang disajikan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Desain penelitian penerapan *assessment for learning* melalui *written feedback* dan *oral feedback*

Penelitian ini menggunakan tiga kelas X, yaitu dua kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas berfungsi sebagai kelas kontrol seperti yang tercantum pada Tabel 3.1. Pada kelas eksperimen pertama diberikan perlakuan berupa *assessment for learning* melalui *written feedback* dengan menggunakan teknik *comment-only marking*, sedangkan pada kelas eksperimen kedua diberikan *assessment for learning* melalui *oral feedback* dengan menggunakan teknik *questioning*. Pada kelas kontrol dilakukan pembelajaran dengan penerapan asesmen konvensional yang biasa dilakukan di sekolah penelitian. Setiap kelas diberikan *pretest* pada awal pembelajaran dan *posttest* pada akhir pembelajaran.

Tabel 3.1. *Embedded Experimental Model Design* pada Penelitian Penerapan *Assessment for Learning* melalui *Written Feedback* dan *Oral Feedback* pada Pembelajaran Tumbuhan

	<i>Pre-test</i>	Perlakuan	<i>Post-test</i>
Eksperimen 1	O ₁	X ₁	O ₂
Eksperimen 2	O ₁	X ₂	O ₂
Kontrol	O ₁	X ₃	O ₂

Keterangan :

O₁: *Pretest* keterampilan berpikir kritis

O₂: *Posttest* tentang keterampilan berpikir kritis

X₁: diberikan perlakuan *assessment for learning* melalui *written feedback*

X₂: diberikan perlakuan *assessment for learning* melalui *oral feedback*

X₃: diberikan asesmen konvensional yang biasa dilakukan di sekolah

B. Partisipan Penelitian

Partisipan dalam penelitian ini yaitu 90 orang siswa kelas X yang berasal dari tiga kelas yang mewakili seluruh kelas X IPA yang ada. Setiap kelas terdiri dari 30 orang siswa yang mengikuti pembelajaran *Plantae* secara lengkap. Teknik sampling yang digunakan adalah *cluster random sampling*. Teknik sampling yang digunakan ini mengikuti tata aturan yang dikemukakan oleh Arikunto (2012) yaitu pengambilan sampel dilakukan secara acak pada kelompok kelas siswa yang sudah ada, dengan asumsi bahwa semua siswa pada kelas tersebut bersifat homogen dan tiga kelas yang menjadi sampel tersebut dapat mewakili populasi.

C. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di salah satu SMA Negeri di Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat. Penelitian ini berlangsung pada tanggal 4 Maret sampai dengan tanggal 12 April 2019.

D. Definisi Operasional

Dalam penelitian ini terdapat beberapa definisi operasional, yaitu:

1. *Assessment for learning* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah asesmen portofolio berupa Lembar Kerja Siswa yang disertai dengan rubrik penilaiannya, yang diberikan umpan balik secara tertulis (*written feedback*) dan umpan balik secara lisan (*written feedback*) yang memiliki fungsi untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan keterampilan kolaborasi siswa pada submateri Spermatophyta, Pteridophyta, dan Bryophyta.
2. Keterampilan berpikir kritis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah nilai yang diperoleh siswa melalui pemberian soal tes kemampuan berpikir kritis dan rubrik keterampilan berpikir kritis sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) pembelajaran serta nilai lembar kerja yang diperoleh siswa pada submateri Spermatophyta, Pteridophyta, dan Bryophyta.
3. Keterampilan kolaborasi abad ke-21 yang dimaksud dalam penelitian ini adalah nilai yang diperoleh siswa pada lembar observasi pada pembelajaran submateri Spermatophyta, Pteridophyta, dan Bryophyta.
4. *Written feedback* merupakan umpan balik berupa komentar tertulis yang diberikan kepada setiap siswa sebagai petunjuk dalam melakukan perbaikan terhadap jawaban Lembar Kerja Siswa yang telah dikerjakan.
5. *Oral feedback* merupakan umpan balik berupa komentar lisan yang diberikan sebagai petunjuk dalam melakukan perbaikan terhadap jawaban Lembar Kerja Siswa yang telah dikerjakan kepada siswa secara berkelompok.

E. Instrumen Penelitian

Pada penelitian ini, instrumen yang digunakan yaitu Lembar Kerja Siswa (LKS) beserta rubrik penilaiannya, soal tes keterampilan berpikir kritis beserta

rubrik penilaian keterampilan berpikir kritis, lembar observasi keterampilan kolaborasi, dan angket tanggapan siswa.

1. Soal tes keterampilan berpikir kritis

Soal keterampilan berpikir kritis adalah soal tes yang digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kritis abad 21 sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) pembelajaran dengan penerapan *assessment for learning* melalui *written feedback* dan *oral feedback*. Soal berbentuk soal uraian tentang submateri Spermatophyta, Pteridophyta, dan Bryophyta (Lampiran 2) yang disusun berdasarkan indikator keterampilan berpikir kritis menurut *Partnership for 21st Century Skills* (2015) dan terikat dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (Lampiran 1). Berikut ini adalah kisi-kisi soal keterampilan berpikir kritis.

Tabel 3.2. Kisi-Kisi Soal Keterampilan Berpikir Kritis

Submateri	Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	Sub-indikator Keterampilan Berpikir Kritis	No. Soal
Spermatophyta	Bernalar secara efektif	Berpikir deduktif	7,9
		Berpikir induktif	1a,6
	Berpikir sistem	Menganalisis interaksi bagian dari hal kompleks	3a
	Melakukan pertimbangan dan keputusan	Menentukan pilihan dan alternatif hal yang akan digunakan	1b
		Membuat argumen	2,3b,4,10
		Menginterpretasikan informasi	8
		Mensintesis dan membuat hubungan antara informasi dan pendapat secara efektif	5
Pteridophyta	Bernalar secara efektif	Berpikir deduktif	1
		Berpikir induktif	6
	Berpikir sistem	Menganalisis interaksi bagian dari hal kompleks	7a
	Melakukan pertimbangan dan keputusan	Menentukan pilihan dan alternatif hal yang akan digunakan	3
		Membuat argumen	4,5,7b
		Mensintesis dan membuat hubungan antara informasi dan pendapat secara efektif	2
Bryophyta	Bernalar secara efektif	Berpikir deduktif	1
		Berpikir induktif	4,6
	Berpikir sistem	Menganalisis interaksi bagian dari hal kompleks	5a
	Melakukan pertimbangan dan	Menentukan pilihan dan alternatif hal yang akan	3

Submateri	Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	Sub-indikator Keterampilan Berpikir Kritis	No. Soal
	keputusan	digunakan	
		Membuat argumen	5b,7
		Mensintesis dan membuat hubungan antara informasi dan pendapat secara efektif	2

2. Lembar Kerja Siswa dan Rubrik Penilaian Keterampilan Berpikir Kritis

Lembar Kerja Siswa yang digunakan dalam penelitian ini berperan sebagai *assessment for learning* yang diberikan oleh guru. Lembar Kerja Siswa ini merupakan *task* yang harus dikerjakan oleh siswa dan berfungsi untuk mengarahkan siswa dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran *Plantae* (Lampiran 4). Lembar Kerja Siswa diberikan sebanyak tiga kali selama pembelajaran tentang materi tumbuhan pada submateri *Spermatophyta*, *Pteridophyta*, dan *Bryophyta*. Lembar Kerja Siswa diberikan dan dikerjakan oleh siswa secara individu. Rancangan Lembar Kerja Siswa diadaptasi dari penelitian Septiani (2016). Berikut ini adalah kisi-kisi Lembar Kerja Siswa.

Tabel 3.3. Kisi-Kisi Lembar Kerja Siswa

Submateri	Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	Aspek yang dinilai
Spermatophyta	Bernalar secara efektif	Mengemukakan ciri-ciri umum tumbuhan berbiji
		Mengklasifikasikan tumbuhan berbiji (<i>Spermatophyta</i>) berdasarkan pengamatan morfologi
	Berpikir sistem	Menganalisis hubungan kekerabatan di antara tumbuhan berbiji berdasarkan fenogram
	Membuat pertimbangan dan keputusan	Menentukan karakter tumbuhan berbiji dalam pembuatan fenogram
		Membuat argumen pengelompokkan tumbuhan berbiji berdasarkan fenogram
Pteridophyta	Bernalar secara efektif	Menyajikan hasil perbandingan antara fenogram yang telah dibuat dengan informasi dari berbagai literatur
		Mengemukakan ciri-ciri umum tumbuhan paku
	Berpikir sistem	Mengklasifikasikan tumbuhan paku berdasarkan pengamatan morfologi
		Menganalisis hubungan kekerabatan di antara tumbuhan paku berdasarkan fenogram
	Membuat pertimbangan dan	Menentukan karakter tumbuhan paku dalam pembuatan fenogram

Submateri	Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	Aspek yang dinilai
	keputusan	Membuat argumen pengelompokkan tumbuhan paku berdasarkan fenogram.
		Menyajikan hasil perbandingan antara fenogram yang telah dibuat dengan informasi dari berbagai literature
Bryophyta	Bernalar secara efektif	Mengemukakan ciri-ciri umum tumbuhan lumut
		Mengklasifikasikan tumbuhan lumut berdasarkan pengamatan morfologi
	Berpikir sistem	Menganalisis hubungan kekerabatan di antara tumbuhan lumut berdasarkan fenogram
	Membuat pertimbangan dan keputusan	Menentukan karakter tumbuhan lumut dalam pembuatan fenogram
		Membuat argumen pengelompokkan tumbuhan lumut berdasarkan fenogram
		Menyajikan hasil perbandingan antara fenogram yang telah dibuat dengan informasi dari berbagai literatur

Rubrik penilaian Lembar Kerja Siswa digunakan untuk menilai ketercapaian indikator keterampilan berpikir kritis pada pelaksanaan pembelajaran dengan penerapan *assessment for learning*. Rubrik ini merupakan hasil modifikasi dari *Partnership for 21st Century Skills* (2015). Rubrik ini berbentuk *rating scale* atau daftar berskala 1-4 yang dapat menunjukkan aktivitas dan ketercapaian keterampilan berpikir kritis siswa selama proses pembelajaran.

3. Lembar Observasi dan Rubrik Penilaian Keterampilan Kolaborasi

Lembar observasi beserta rubrik penilaian keterampilan kolaborasi siswa digunakan untuk menilai keterampilan kolaborasi siswa selama melakukan pembelajaran *Plantae* pada submateri *Spermatophyta*, *Pteridophyta*, dan *Bryophyta* (Lampiran 5). Lembar observasi ini menggunakan indikator keterampilan kolaborasi yang mengacu pada *Partnership for 21st Century Skills* (2015). Rubrik penilaian keterampilan kolaborasi ini menggunakan *rating scale* (daftar berskala) dengan skor 1-4 yang mampu menunjukkan aktivitas dan ketercapaian keterampilan kolaborasi siswa selama proses pembelajaran. Kisi-kisi dari lembar observasi keterampilan kolaborasi siswa tercantum pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4. Kisi-Kisi Lembar Observasi Keterampilan Kolaborasi Siswa

No.	Indikator Keterampilan Kolaborasi	Aspek yang diamati
1.	Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dan menghargai dengan berbagai anggota kelompok	Berdiskusi untuk memperoleh solusi
2.		Menyetujui pendapat bersama
3.	Mengambil bagian tanggungjawab untuk kerja kolaboratif	Ikut bertanggungjawab dalam tugas
4.	Melatih fleksibilitas dan kesungguhan untuk membantu dalam membuat keharusan musyawarah untuk mencapai tujuan	Menunjukkan sikap dan bahasa tubuh yang baik
5.		Menunjukkan kepedulian dan rasa empati terhadap teman

4. Angket Respon Siswa

Angket respon siswa dalam penelitian ini berisi pertanyaan-pertanyaan tentang penggunaan *assessment for learning* melalui *written feedback* dan *oral feedback* yang diberikan dalam pembelajaran *Plantae* (Lampiran 7). Pada angket ini, terdapat empat aspek yang menjadi pokok pertanyaan yaitu penugasan dalam pembelajaran, kriteria penilaian, pemberian umpan balik, serta kelebihan dan kekurangan penggunaan *assessment for learning* melalui *written feedback* dan *oral feedback* dalam pembelajaran tumbuhan. Berikut ini adalah kisi-kisi angket respon siswa terhadap penerapan *assessment for learning* dalam pembelajaran *Plantae*.

Tabel 3.5. Kisi-Kisi Angket Respon Siswa Kelas Penerapan *Assessment for Learning*

No.	Aspek	Jumlah Pernyataan	Nomor Pernyataan
1.	Tanggapan siswa terhadap Lembar Kerja Siswa sebagai <i>task</i> yang diberikan selama pembelajaran <i>Plantae</i>	7	A1-A7
2.	Tanggapan siswa terhadap umpan balik yang diberikan selama pembelajaran <i>Plantae</i>	18	B1- B18
3.	Respon siswa terkait indikator keterampilan berpikir kritis dan keterampilan kolaborasi yang sulit dikembangkan	12	C1-C12
4.	Respon siswa terhadap kelebihan dan kekurangan <i>assessment for learning</i> yang diterapkan dalam pembelajaran	2	D1-D2

F. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini terdiri dari tiga tahapan, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Kegiatan yang dilakukan pada masing-masing tahapan tersebut akan dijelaskan sebagai berikut.

1. Tahap Persiapan Penelitian

Tahap persiapan penelitian yang dilakukan penulis diantaranya adalah:

- a. Studi literatur tentang *assessment for learning*, asesmen portofolio, *written feedback*, *oral feedback*, keterampilan abad ke-21, serta materi tentang tumbuhan submateri Spermatophyta, Pteridophyta, dan Bryophyta.
- b. Kajian kurikulum biologi SMA dengan mengidentifikasi kompetensi dasar tentang materi tumbuhan submateri Spermatophyta, Pteridophyta, dan Bryophyta yang berhubungan dengan keterampilan berpikir kritis dan keterampilan kolaborasi abad ke-21.
- c. Penyusunan instrumen penelitian berupa:
 - 1) Penyusunan soal untuk mengukur keterampilan berpikir kritis pada materi Plantae.
 - 2) Penyusunan *task* pembelajaran Plantae yang mencakup materi Spermatophyta, Pteridophyta, dan Bryophyta.
 - 3) Modifikasi rubrik keterampilan berpikir kritis dan keterampilan kolaborasi untuk tiga submateri pembelajaran Plantae yang diadaptasi dari *Partnership for 21st Century Skills* (2015).
 - 4) Validasi soal keterampilan berpikir kritis, lembar observasi, dan rubrik keterampilan berpikir kritis, *task* dan rubrik keterampilan berpikir kritis siswa kepada dosen ahli.
- d. Uji coba penerapan *assessment for learning* melalui *written feedback* dan *oral feedback*.
- e. Ujicoba seluruh instrumen penelitian.
- f. Perbaikan instrumen penelitian berdasarkan hasil uji coba.

2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Tahap pelaksanaan penelitian yang dilakukan pada kelas eksperimen 1 yang diberikan penerapan *assessment for learning* melalui *written feedback* untuk setiap submateri adalah sebagai berikut.

- a. Pelaksanaan *pretest* dengan menggunakan soal keterampilan berpikir kritis pada awal pembelajaran untuk setiap submateri.
- b. Pelaksanaan kegiatan pembelajaran dengan penerapan *assessment for learning* melalui *written feedback* berupa pemberian Lembar Kerja Siswa.
- c. Observasi keterampilan kolaborasi siswa pada setiap kegiatan pembelajaran.
- d. Lembar Kerja Siswa yang telah dikerjakan kemudian diases oleh guru berdasarkan rubrik keterampilan berpikir kritis.
- e. Pemberian umpan balik oleh guru berupa komentar secara tertulis pada LKS terkait dengan hal yang perlu diperbaiki pada LKS yang telah dikerjakan oleh siswa.
- f. Pada saat guru menuliskan komentar tertulis pada Lembar Kerja Siswa, siswa menuliskan catatan refleksi pembelajaran terkait dengan kesulitan yang dihadapi selama melakukan pembelajaran.
- g. Siswa menuliskan perencanaan pembelajaran yang akan dilakukan dalam upaya untuk mengatasi kesulitan belajar tersebut. Guru juga melakukan perubahan strategi mengajar berdasarkan rencana belajar siswa.
- h. Siswa melaksanakan strategi perbaikan belajar yang telah direncanakan sebelumnya dengan didukung hasil dari perubahan strategi mengajar guru untuk memperbaiki jawaban pada Lembar Kerja Siswa.
- i. Hasil perbaikan Lembar Kerja Siswa dikumpulkan kembali kepada guru.
- j. Pelaksanaan *posttest* dengan menggunakan soal keterampilan berpikir kritis
- k. Pemberian angket kepada siswa untuk mengetahui lebih lanjut tentang tanggapan siswa terkait dengan penerapan *assessment for learning* melalui *written feedback* pada pembelajaran *Plantae*.

Tahap pelaksanaan penelitian yang dilakukan pada kelas eksperimen 2 yang diberikan penerapan *assessment for learning* melalui *oral feedback* untuk setiap submateri adalah sebagai berikut:

- a. Pelaksanaan *pretest* dengan menggunakan soal keterampilan berpikir kritis pada awal pembelajaran untuk setiap submateri.
- b. Pelaksanaan kegiatan pembelajaran dengan penerapan *assessment for learning* melalui *oral feedback* berupa pemberian Lembar Kerja Siswa.
- c. Observasi keterampilan kolaborasi siswa pada setiap kegiatan pembelajaran.

- d. Lembar Kerja Siswa yang telah dikerjakan kemudian diases oleh guru berdasarkan rubrik keterampilan berpikir kritis.
- e. Guru melakukan analisis terhadap jawaban siswa yang terdapat pada Lembar Kerja Siswa yang telah dikerjakan.
- f. Pada saat guru menganalisis jawaban pada Lembar Kerja Siswa, siswa menuliskan catatan refleksi pembelajaran terkait dengan kesulitan yang dihadapi selama melakukan pembelajaran.
- g. Guru memberikan umpan balik secara lisan kepada siswa secara berkelompok. Umpan balik yang diberikan berupa komentar dan saran yang diberikan secara lisan terhadap hasil pekerjaan siswa pada Lembar Kerja Siswa.
- h. Siswa menuliskan perencanaan pembelajaran yang akan dilakukan dalam upaya untuk mengatasi kesulitan belajar tersebut. Guru juga melakukan perubahan strategi mengajar berdasarkan rencana belajar siswa.
- i. Perbaikan Lembar Kerja Siswa berdasarkan umpan balik yang diberikan oleh guru.
- j. Hasil perbaikan Lembar Kerja Siswa dikumpulkan kembali kepada guru.
- k. Pelaksanaan *posttest* dengan menggunakan soal keterampilan berpikir kritis
- l. Pemberian angket kepada siswa untuk mengetahui lebih lanjut tentang tanggapan siswa terkait dengan penerapan *assessment for learning* melalui *oral feedback* pada pembelajaran *Plantae*.

Tahap pelaksanaan pada kelas kontrol untuk setiap submateri adalah sebagai berikut.

- a. Pelaksanaan *pretest* dengan menggunakan soal keterampilan berpikir kritis pada awal pembelajaran untuk setiap submateri.
- b. Pelaksanaan kegiatan pembelajaran penerapan asesmen konvensional dengan cara pemberian Lembar Kerja Siswa yang sama dengan kelas yang diberikan penerapan *assessment for learning*.
- c. Observasi keterampilan kolaborasi siswa di setiap kegiatan pembelajaran.
- d. Pelaksanaan *posttest* menggunakan soal keterampilan berpikir kritis pada akhir kegiatan pembelajaran setiap submateri.

3. Tahap Akhir

Pada tahap akhir penelitian ini terdapat beberapa kegiatan yang dilakukan yaitu mengumpulkan data yang diperoleh, mengolah data hasil penelitian, menganalisis dan membahas hasil temuan penelitian, menarik simpulan berdasarkan hasil pengolahan data penelitian, dan memberikan saran terhadap aspek-aspek penelitian yang kurang memadai.

Jadwal kegiatan pembelajaran Plantae tercantum pada Tabel 3.6 berikut ini.

Tabel 3.6. Jadwal Kegiatan Pembelajaran Plantae

Pertemuan ke-	Submateri	Kegiatan Pembelajaran	
		Kelas <i>Assessment for Learning</i>	Kelas Asesmen Konvensional
1	Spermatophyta	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Pretest</i> - Pengerjaan Lembar Kerja Siswa - Pengumpulan Lembar Kerja Siswa 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Pretest</i> - Pengerjaan Lembar Kerja Siswa - Pengumpulan Lembar Kerja Siswa
2	Spermatophyta	<ul style="list-style-type: none"> - Pemberian <i>feedback</i> - Perbaikan Lembar Kerja Siswa - Penulisan jurnal refleksi - <i>Posttest</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengayaan materi pembelajaran tentang Spermatophyta - <i>Posttest</i>
3	Pteridophyta	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Pretest</i> - Pengerjaan Lembar Kerja Siswa - Pengumpulan Lembar Kerja Siswa 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Pretest</i> - Pengerjaan Lembar Kerja Siswa - Pengumpulan Lembar Kerja Siswa
4	Pteridophyta	<ul style="list-style-type: none"> - Pemberian <i>feedback</i> - Perbaikan Lembar Kerja Siswa - Penulisan jurnal refleksi - <i>Posttest</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengayaan materi pembelajaran tentang Pteridophyta - <i>Posttest</i>
5	Bryophyta	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Pretest</i> - Pengerjaan Lembar Kerja Siswa - Pengumpulan Lembar Kerja Siswa 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Pretest</i> - Pengerjaan Lembar Kerja Siswa - Pengumpulan Lembar Kerja Siswa
6	Bryophyta	<ul style="list-style-type: none"> - Pemberian <i>feedback</i> - Perbaikan Lembar Kerja Siswa - Penulisan jurnal refleksi - <i>Posttest</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengayaan materi pembelajaran tentang Bryophyta - <i>Posttest</i>

G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu terdiri dari identifikasi keterampilan berpikir kritis siswa melalui *pretest* dan *posttest* soal

keterampilan berpikir kritis dan lembar kerja siswa dengan disertai rubrik penilaiannya, penilaian keterampilan kolaborasi siswa melalui lembar observasi, serta identifikasi tanggapan siswa melalui pemberian angket. Data dilengkapi dengan catatan lapangan. Adapun rincian teknik pengumpulan data dapat dilihat pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7. Teknik Pengumpulan Data

No.	Instrumen	Jenis Data
1.	Soal tes keterampilan berpikir kritis dan rubrik	Nilai keterampilan berpikir kritis berdasarkan nilai <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> .
2.	Lembar observasi keterampilan kolaborasi dan rubrik	Data penilaian observasi terhadap keterampilan kolaborasi siswa selama melakukan pembelajaran tentang materi <i>Plantae</i> .
3.	Lembar kerja siswa dan rubrik	Data hasil penilaian keterampilan berpikir kritis berdasarkan hasil lembar kerja siswa yang dikerjakan.
4.	Angket respons siswa	Deskripsi respons siswa terhadap penugasan, umpan balik, standar penilaian, serta kelebihan dan kekurangan dari penggunaan <i>assessment for learning</i> melalui <i>oral</i> dan <i>written feedback</i> pada pembelajaran tentang materi <i>Plantae</i> .

H. Analisis Data

Analisis data yang dilakukan pada penelitian ini meliputi analisis soal uji coba instrumen, analisis hasil *pretest* dan *posttest* untuk keterampilan berpikir kritis dan keterampilan kolaborasi, serta analisis data angket tanggapan siswa.

1. Analisis Soal Uji Coba Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang akan digunakan harus diujicobakan terlebih dahulu. Uji coba ini bertujuan untuk mengetahui terpenuhi atau tidaknya syarat-syarat instrumen penelitian sebagai alat yang digunakan untuk mengumpulkan data yang baik dan relevan. Analisis uji butir soal hasil ujicoba dilakukan dengan menggunakan *software Anates*. Kriteria yang harus diujicobakan terhadap instrumen penelitian adalah sebagai berikut:

a. Uji Validitas

Hasil perhitungan validitas butir soal diinterpretasikan berdasarkan ketentuan menurut Arikunto (2012) yang dijelaskan pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8. Interval Koefisien Korelasi (Arikunto, 2012)

Interval r_{xy}	Kriteria
$0,00 \leq r_{xy} \leq 0,19$	Sangat rendah
$0,20 \leq r_{xy} \leq 0,39$	Rendah
$0,40 \leq r_{xy} \leq 0,59$	Sedang
$0,60 \leq r_{xy} \leq 0,79$	Tinggi
$0,80 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi

b. Uji Reliabilitas

Hasil perhitungan reliabilitas soal diinterpretasi berdasarkan ketentuan Arikunto (2012) yang dijelaskan pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9. Interval Reliabilitas (Arikunto, 2012)

No.	Batasan	Kriteria
1.	$0,00 \leq r_{11} \leq 0,19$	Sangat rendah
2.	$0,20 \leq r_{11} \leq 0,39$	Rendah
3.	$0,40 \leq r_{11} \leq 0,59$	Sedang
4.	$0,60 \leq r_{11} \leq 0,79$	Tinggi
5.	$0,80 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi

c. Tingkat Kesukaran

Hasil perhitungan tingkat kesukaran butir soal diinterpretasikan menurut ketentuan Arikunto (2012) yang dijelaskan pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10. Kriteria Tingkat Kesukaran Soal (Arikunto, 2012)

Indeks Tingkat Kesukaran	Kriteria
0,00-0,30	Sukar
0,31-0,70	Sedang
0,71-1,00	Mudah

d. Daya Pembeda

Interpretasi hasil perhitungan daya pembeda soal dilakukan berdasarkan ketentuan menurut Arikunto (2012) yang dijelaskan pada Tabel 3.11.

Tabel 3.11. Kategorisasi Daya Pembeda Soal (Arikunto, 2012)

Interval	Kriteria
0,00-0,20	Jelek
0,21-0,40	Cukup
0,41-0,70	Baik
0,71-1,00	Baik Sekali

Soal keterampilan berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini diujicoba dan dilakukan perbaikan. Hasil uji coba soal keterampilan berpikir kritis

diuji dengan menggunakan *software* ANATES terdapat pada Lampiran 8 Rekapitulasi hasil perhitungannya dituliskan pada Tabel 3.12.

Tabel 3.12. Rekapitulasi Hasil ANATES Soal Keterampilan Berpikir Kritis

No Soal	Validitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Kesimpulan	No Soal Baru
	Nilai	Arti	Nilai	Arti	Nilai	Arti		
1	0.011	SR	1.56	SS	0.031	J	Digunakan dan diperbaiki	1
2	0.659	T	36.25	S	0.65	B	Digunakan dan diperbaiki	2
3	0.243	R	6.25	SS	0.125	J	Digunakan dan diperbaiki	3
4	0.012	SR	15.63	SK	0.062	J	Digunakan dan diperbaiki	4
5	0.445	S	29.17	SK	0.167	J	Digunakan dan diperbaiki	5
6	0.014	SR	6.25	SS	0.25	C	Digunakan dan diperbaiki	6
7	0.495	SR	6.25	SS	0.312	C	Digunakan dan diperbaiki	7
8	0.634	T	18.75	SK	0.375	C	Digunakan dan diperbaiki	8
9	0.301	R	22.92	SK	0.094	J	Digunakan dan diperbaiki	9
10	0.144	SR	39.58	S	0.187	J	Tidak digunakan	-
11	0.362	R	10.94	SS	0.00	J	Tidak digunakan	-
12	0.503	S	36.25	S	0.325	C	Digunakan dan diperbaiki	10
13	0.459	S	13.54	SS	0.458	B	Digunakan dan diperbaiki	11
14	0.707	T	37.50	S	0.667	B	Digunakan dan diperbaiki	12
15	0.717	T	20.63	SK	0.412	B	Digunakan dan diperbaiki	13
16	0.108	SR	12.50	SS	0.00	J	Tidak digunakan	-
17	0.424	S	4.69	SS	0.375	C	Digunakan dan diperbaiki	14
18	0.223	R	0.167	SK	0.167	J	Digunakan dan diperbaiki	15
19	0.215	R	0.156	SK	0.188	J	Digunakan dan diperbaiki	16
20	0.772	T	0.488	S	0.625	B	Digunakan dan diperbaiki	17
21	0.383	R	0.313	S	0.125	J	Digunakan dan diperbaiki	18
22	0.683	T	0.375	S	0.50	B	Digunakan dan diperbaiki	19
23	0.689	T	0.292	SK	0.50	B	Digunakan dan diperbaiki	20
24	0.515	S	0.515	S	0.656	B	Digunakan dan diperbaiki	21

No Soal	Validitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Kesimpulan	No Soal Baru
	Nilai	Arti	Nilai	Arti	Nilai	Arti		
25	0.392	R	0.417	S	0.333	C	Digunakan dan diperbaiki	22
26	0.358	R	0.422	S	0.344	C	Digunakan dan diperbaiki	23
27	0.679	T	0.281	SK	0.25	C	Digunakan dan diperbaiki	24
28	0.620	T	0.396	S	0.458	B	Digunakan dan diperbaiki	25
29	0.356	R	0.167	SK	0.188	J	Tidak digunakan	-
30	0.163	SR	0.281	SK	0.125	J	Tidak digunakan	-
31	0.435	S	0.063	SS	0.125	J	Digunakan dan diperbaiki	26
32	0.034	SR	0.25	SK	0.218	C	Digunakan dan diperbaiki	27
33	0.875	ST	0.281	SK	0.562	B	Digunakan dan diperbaiki	28
34	0.346	R	0.583	S	0.041	J	Tidak digunakan	-
35	0.259	R	0.281	SK	0.188	J	Tidak digunakan	-
36	0.737	T	0.333	S	0.583	B	Digunakan dan diperbaiki	29
37	0.740	T	0.218	SK	0.438	B	Digunakan dan diperbaiki	30

Keterangan: SR=Sangat Rendah, T=Tinggi, R=Rendah, S=Sedang, SS= Sangat Sukar, SK= Sukar, C=Cukup, B=Baik, J=Jelek

Berdasarkan hasil ujicoba, instrumen soal keterampilan berpikir kritis secara keseluruhan memiliki nilai reliabilitas sebesar 0.86 dan termasuk ke dalam kategori sangat tinggi. Sebagian besar soal harus diperbaiki sebelum digunakan untuk pengambilan data penelitian. Perbaikan yang dilakukan adalah perbaikan terhadap penggunaan kalimat supaya lebih dipahami oleh siswa, mengganti gambar, dan menambahkan keterangan pada gambar yang terdapat pada soal, serta menambahkan skor maksimal untuk setiap soal.

2. Analisis *Pretest* dan *Posttest* pada Tes Standar Kemampuan Berpikir Kritis dan Lembar Observasi Keterampilan Kolaborasi

Analisis data secara kuantitatif digunakan terhadap hasil *pretest* dan *posttest* pada tes kemampuan berpikir kritis dan lembar observasi keterampilan kolaborasi untuk submateri Spermatophyta, Pteridophyta, dan Bryophyta. Semua analisis data secara kuantitatif ini dilakukan dengan menggunakan *software SPSS*

(*Statistical Package for The Social Science*). Analisis data secara kuantitatif yang dilakukan diantaranya yaitu sebagai berikut.

a. Uji Prasyarat

Pada penelitian ini, uji prasyarat yang digunakan dalam pengolahan data hasil penelitian terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas. Pada penelitian ini digunakan uji *Shapiro-Wilk* untuk menguji normalitas karena jumlah sampel sebanyak dan kurang dari 50. Pada uji normalitas, jika data terdistribusi normal maka pengujian berlanjut dengan uji homogenitas. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji Levene. Berdasarkan hasil perhitungan dari uji prasyarat tersebut, maka dilakukan uji beda rerata.

b. Uji Beda Rerata

Pada penelitian ini, data hasil penelitian berjumlah tiga data. Uji beda rerata dilakukan dengan menggunakan uji *One-Way ANOVA* jika data terdistribusi normal dan homogen atau uji Kruskal-Wallis apabila terdapat data yang tidak terdistribusi normal atau homogen.

c. Analisis Indeks Gain (*N-Gain*)

Uji indeks gain atau uji *N-Gain* dilakukan untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kritis setelah pembelajaran. Menurut Hake (1999), rumus yang digunakan untuk menghitung indeks *gain* adalah:

$$(g) = \frac{\text{skor tes akhir} - \text{skor tes awal}}{\text{skor maksimum} - \text{skor tes awal}}$$

Hasil perhitungan selanjutnya diinterpretasikan dan dikategorikan berdasarkan kriteria nilai indeks gain yang dijelaskan pada Tabel 3.13.

Tabel 3.13. Kriteria Nilai Indeks *Gain* (Hake, 1999)

Nilai (g)	Klasifikasi
$(g) \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > (g) > 0,3$	Sedang
$(g) < 0,3$	Rendah

d. Analisis Ketercapaian Berdasarkan *Mastery Learning*

Hasil *pretest* dan *posttest* untuk keterampilan berpikir kritis dinilai dengan menggunakan rubrik soal tes keterampilan berpikir kritis. Skor yang diperoleh pada hasil tes untuk keterampilan kritis akan dikonversi menjadi nilai dengan

rentang 1-100. Skor hasil dari konversi ini selanjutnya akan dianalisis dengan menggunakan nilai standar ketuntasan siswa dalam menguasai pengetahuan atau keterampilan tertentu berdasarkan teori *Mastery Learning* (Lampiran 9) yang dikemukakan oleh Motamedi (2013). Standar ketuntasan yang digunakan adalah sebesar 70%. Standar ketuntasan yang digunakan ini bertujuan untuk mengkategorisasikan nilai *posttest* dari hasil tes keterampilan berpikir kritis dan kuisisioner untuk keterampilan kolaborasi dari peserta didik. Kategorisasi berdasarkan kriteria dari teori *Mastery Learning* yang dikemukakan oleh Motamedi dapat dilihat pada Tabel 3.14 sebagai berikut.

Tabel 3.14. Kategorisasi Keterampilan Siswa Berdasarkan *Mastery Learning* (Motamedi, 2013)

Presentase (%)	Kategori
0-69	Tidak menguasai
70-100	Menguasai (<i>mastery</i>)

3. Analisis Data Angket

Angket tanggapan siswa berupa pernyataan dengan instrumen pernyataan positif dan negatif. Hasil angket tanggapan siswa yang diperoleh berdasarkan jawaban *ya* dan *tidak*, serta jawaban terbuka yang diberikan oleh siswa. Hasil jawaban siswa selanjutnya dibuat dalam bentuk presentase berdasarkan jumlah atau frekuensi jawaban yang diberikan (Lampiran 12). Perhitungan presentase dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Presentase} = \frac{\text{Frekuensi jawaban}}{\text{Jumlah siswa}} \times 100\%$$

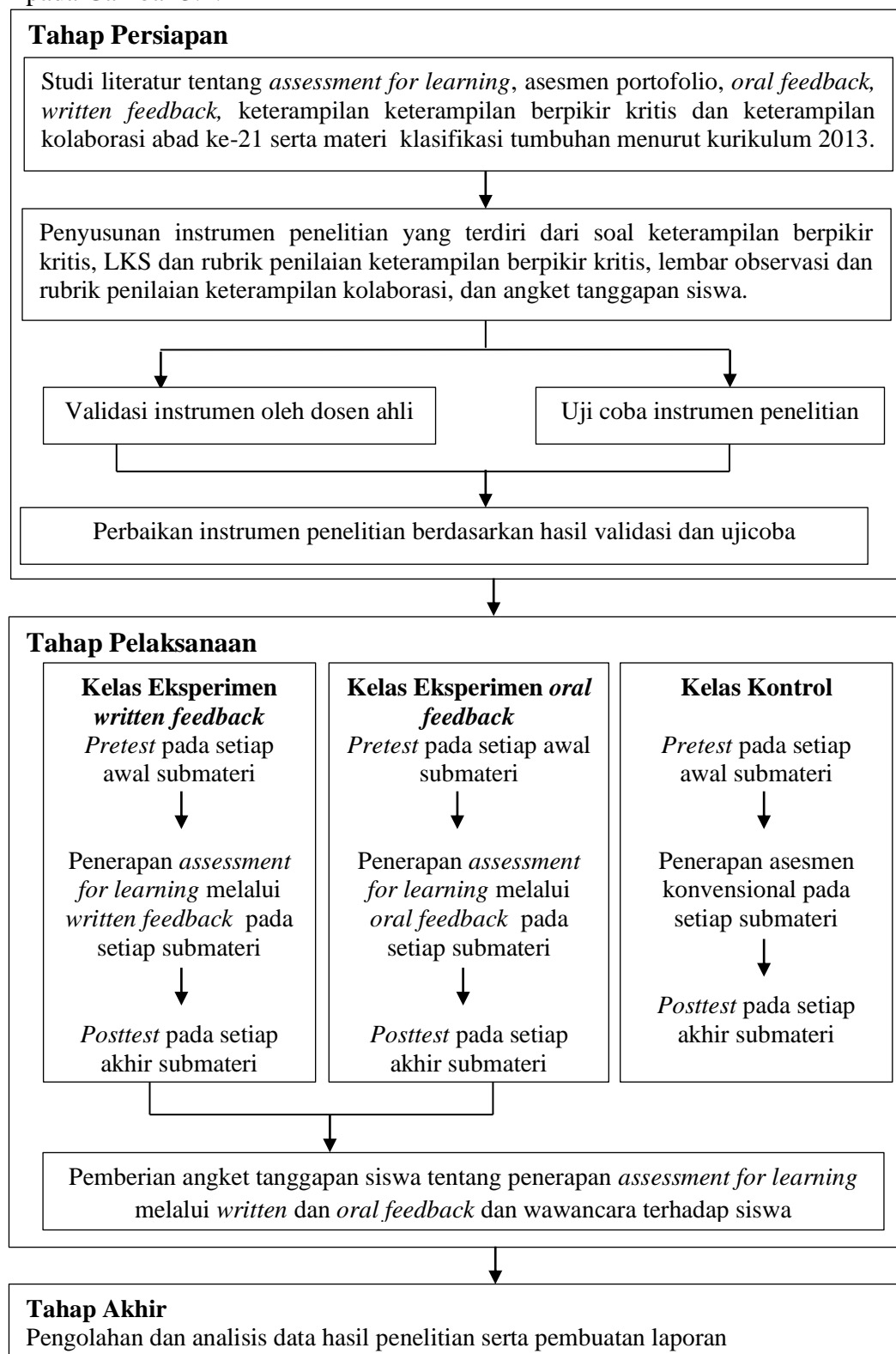
Hasil perhitungan kemudian diinterpretasi dan dikategorikan dengan berdasarkan kriteria menurut Riduan (2012) yang dijelaskan pada Tabel 3.15.

Tabel 3.15. Kategori Presentase Jawaban Angket Siswa (Riduan, 2012)

Jumlah Responden/R (%)	Kategori
R = 0	Tidak ada
0<R<25	Sebagian kecil
25<R<50	Hampir separuhnya
R = 50	Separuhnya
50<R<75	Sebagian besar
75<R<100	Hampir seluruhnya
R = 100	Seluruhnya

I. Alur Penelitian

Alur penelitian ini terdiri dari tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Rincian dari tahap penelitian dapat dilihat pada alur penelitian pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2. Alur Penelitian

Yu

PENERAPAN *ASSESSMENT FOR LEARNING* MELALUI *WRITTEN FEEDBACK* DAN *ORAL FEEDBACK* DALAM MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN KETERAMPILAN KOLABORASI SISWA ABAD KE-21 PADA PEMBELAJARAN PLANTAE

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu